第 26 卷 第 1 期　　古 脊 椎 动 物 学 报　　pp. 59—72
1988 年 1 月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　figs. 1—4, pl. I

陕西大荔一早更新世哺乳动物群

汪　洪
（中国科学院西安黄土与第四纪地质研究室）

关键词　陕西　大荔　早更新世

内 容 提 要

陕西大荔县洛河下游后河村附近游河组之上黄褐色砂砾层中，发现一个很有意义的动物群。动物群中含有典型的第四纪哺乳动物化石，如似三门马（*Equus* cf. *sanmeniensis*）、平额象（*Archidiskodon planifrons*）、奥米加鼢鼠（*Myospalaxomegodon*）和复齿拟鼠兔（*Ochotonoides complicidens*）等。经过对动物群特点、岩相古地理及古气候的分析，并与华北、华南及欧洲同期对比，该动物群在时代上介于狭义泥河湾期与游河期之间，名为后河村期。

一、地 层 概 况

1978 年西北大学地质系王永焱教授、薛祥煦副教授和赵聚发师傅在大荔县段家乡后河村发掘出一具比较完整的平额象骨架、一幼年平额象头骨、一三门马下颌骨及麋鹿角等化石。1983 年和 1984 年笔者又在该地进行野外工作，采集到一些啮齿类和兔形类化石。化石产在洛河岸边的黄褐色砂层里。砂层之上是含大荔人化石的砾石层，属于三级阶地的底砾岩。化石点距大荔人产地甜水沟东北约一公里处（见图 1）。

化石点地质剖面自上而下为（见图 2）：

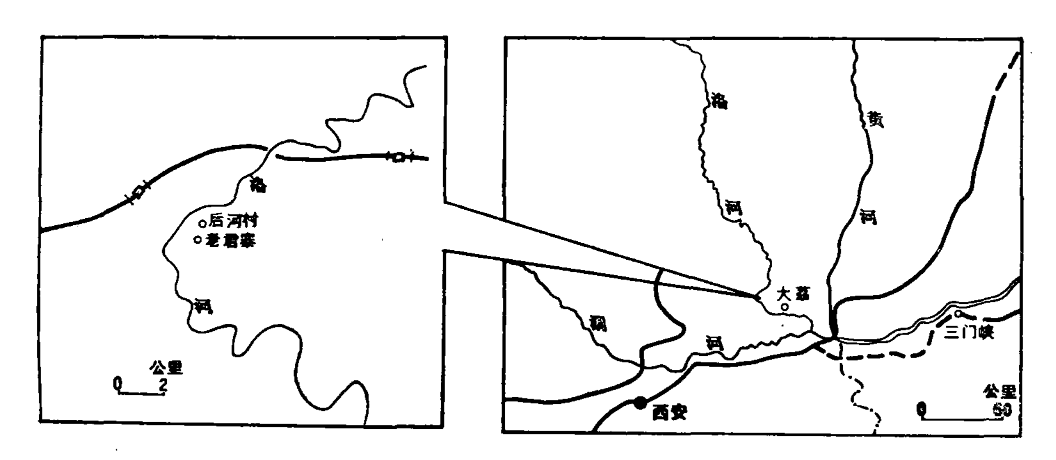


图 1　后河村动物群化石点
Fig. 1　The fossil position of Houhecun fauna

Q_2^2 中更新世

4.下部为灰褐色砾石层，向上过渡为粗砂层夹砾石透镜体，富含河蚌化石。砾径一般为2—3厘米，圆度较好，胶结疏松。具交错层理；上部为灰褐色黄土状亚粘土、灰黄色黄土夹褐红色古土壤。出露厚35米。

~~~~~~~~不 整 合~~~~~~~~

3.黄褐色砂层夹密集的钙质结核及多层褐红色泥质条带。底部有一层褐色粗砂层，比较稳定。粒径约2毫米。含小哺乳动物化石 *Mimomys* cf. *youhenicus*, *Myospalax omegodon*, *Kowalskia dalinica* sp. nov., *Ochotonoides complicidens*, *Ochotona* sp. *Lepus* sp. 出露厚8米。

2.褐灰色，湿水后局部呈铜锈绿色斑点的粘土质粉砂及粉砂质粘土。粉砂层中具交错层理。胶结极疏松，含 *Archidiskodon planifrons*、*Equus* cf. *sanmeniensis*、*Elaphurus* cf. *bifurcutus* 等化石。出露厚3米。

~~~~~~~~不 整 合~~~~~~~~

1.灰绿色粉砂质泥岩。干燥时很坚硬，经水浸泡后松散。富含化石碎片，有机质丰富。产 *Orientalomys luoheensis* sp. nov. 出露厚2.5米。

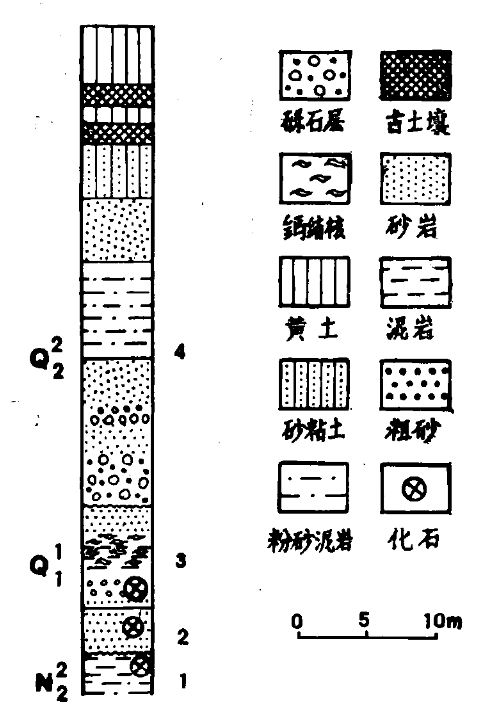


图2 后河村综合柱状剖面

Fig. 2 Houhecun column section

上述剖面中，第一层位于洛河左岸，其余各层位于右岸（见图3），因此整个剖面是通过整理所得到的综合柱状剖面图。

本地区洛河右岸未见绿色泥岩出露，所以不易确定这套砂层与其接触关系。但从左岸砂层与绿色泥岩的接触关系，可见其间存在明显的间断面。而且本地区以北约20公里的东窑村、张坡底一带亦可见这种接触关系（见图4）。

上述剖面包括三套岩层。下部为灰绿色泥岩，富含有机质，根据化石和岩性分折相当

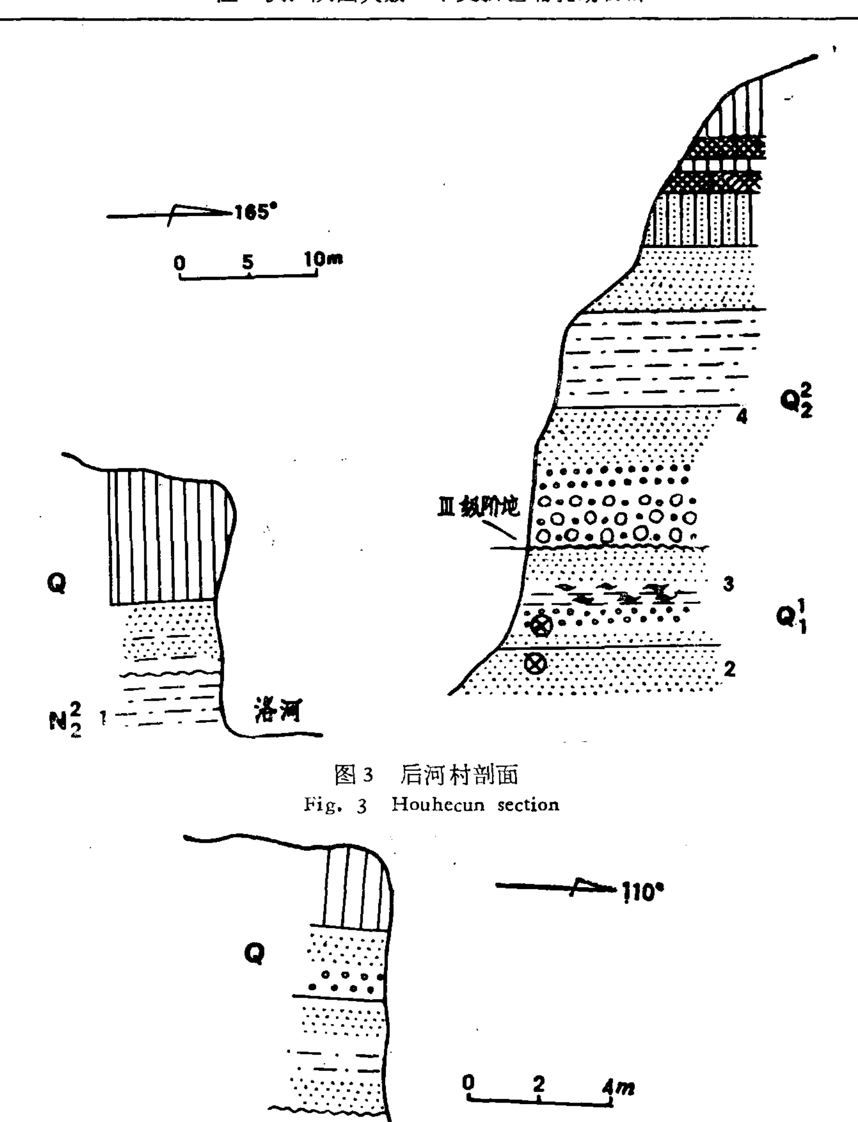


图 3　后河村剖面

Fig. 3　Houhecun section

图 4　张坡底剖面

Fig. 4　Zhangpodi section

于上新世晚期的游河组(即张家坡组)；中部为褐黄色砾层，是本文记述的主要化石层；上部为砾石层并过渡为黄土夹古土壤，属于三级阶地盖层，可与甜水沟含大荔人及哺乳动物化石层相对比，时代为中更新世的晚期(吴新智、尤玉柱，1979，王永焱，1980)。

二、化石系统描述

啮齿目 Rodentia Bowdich 1821

似游河偰鼠 *Mimomys* cf. *youhenicus* Xue 1981

(图版 I, 1, 1a, 1b, 2)

材料　一成年个体的右 M_1 (83 DL 001) 及九枚上臼齿 (83 DL 002—010)。

描述　M_1 前后环之间有三个完全封闭，彼此交错的三角，前环较长但小于齿冠面的一半，岛褶浅，唇侧伸至齿冠下部，棱褶略深，伸至齿冠基部。模鼠角清楚，前帽基本光滑并弯向舌侧。釉岛小而圆，在成年个体上已趋于消失。唇侧褶角向前倾斜，与牙齿长轴斜交；舌侧褶角横向，基本与牙齿垂直。各三角间齿质空间轻微敞开，褶沟内很少有白垩质充填。长 2.75 毫米，宽 1.25 毫米。

比较与讨论　*Mimomys* 是一类演化快，分布广的啮齿类，在欧洲研究历史较长，对划分欧洲上新世和更新世地层有重要意义。 目前我国发现的 *Mimomys* 主要有七个种：*M. chinensis* Kormos, 1934、*M. orientalis* Young, 1935、*M. banchiaonicus* Zheng et al, 1975、*M. youhenicus* Xue, 1981、*M. gansunicus* Zheng, 1976、*M.* cf. *intermedius* Newten, 1883、*M. peii* Zheng et Li, 1986。

后河村化石标本相对以牙根短、模鼠角不明显等特征比 *M. banchiaonicus*, *M. orientalis* 和 *M. youhenicus* 进步，但比 *M. gansunicus* 和 *M. chinensis* 的齿冠低，牙根长，表现了较为原始的性质。由于该化石具有釉岛及缺乏白垩质等与后两者截然不同，同时也区别于 *M.* cf. *intermedius*。尽管该化石牙根生长很晚与 *M. peii* 基本相当，但后者具有丰富的白垩质且属大型 *Mimomys* 种类而与之不同。考虑到标本较少而且牙齿的性质及长宽与 *M.youhenicus* ($2.78 \overset{\bar{X}2.80}{\text{——}} 2.83/1.27 \overset{\bar{X}1.32}{\text{——}} \times 1.32 \times 1.36$) 比较接近，暂定为游河模鼠相似种 *M.* cf. *youhenicus*，但可能代表该种的最后阶段。

仓鼠科 Cricetidae Rochebrune

奥米加鼢鼠 *Myospalax omegodon* Teilhard et Young, 1931

（图版 I, 7, 7a, 8, 8a, 9, 9a）

材料　一左 M^1 (83 DL 011)，一右 M^3 (83 DL 012)，一右 M_1 (83 DL 013)，一右 M_2 (83 DL 014)。

描述　臼齿高冠，无齿根，侧面褶沟伸至齿冠基部。

M^1　磨蚀较深，略有缺损。舌侧和唇侧均有两个褶沟三个褶角。内外各褶角基本上与臼齿长轴相垂直，内外褶沟的沟底位于同一条直线上。牙长 3.25 毫米，宽 2.00 毫米，高 8.00 毫米。

M^3　后叶稍退化，舌侧一个褶沟两个褶角，褶角非常圆滑，唇侧两个褶沟三个褶角均与臼齿长轴相垂直。内外各褶沟的沟底在同一条直线上，长 2.75 毫米，宽 2.00 毫米，高 7.40 毫米。

M_1　唇侧两个褶沟三个褶角，舌侧三个褶沟四个褶角，长 3.20 毫米，宽 1.60 毫米，高 5.30 毫米。

M_2　唇侧两个褶沟三个褶角，舌侧亦是两个褶沟三个褶角。长 2.30 毫米，宽 1.80 毫米，高 7.50 毫米。

大荔科氏鼠? *Kowalskia dalinica* sp. nov.

（图版 I, 6）

正型标本　一左 M_1，编号为 83 DLO 15。

化石地点　陕西大荔县后河村。

命名由来　以化石出产地大荔县名作为种名。

基本特征　个体很大，齿冠很高，下中嵴长。

描述　M_1 狭长，前端略收缩，长 2.50 毫米，宽 1.30 毫米，高 1.76 毫米。下前边尖由两个从前面分开的尖组成，两尖基本等大。下前纵嵴单一、居中并与下原尖前臂和前弓缘相连接。臼齿上所有内侧齿尖均较外侧齿尖靠前，即内外交错排列。下中嵴达舌侧齿缘之半处，由突出明显而渐消失。下后嵴(或下次尖后臂)长但不与下内尖连接。未见明显的下附中尖。唇侧与舌侧的凹都很深使臼齿上各条嵴和各个尖突出，显示了高冠高嵴的特征。

比较与讨论　*Kowalskia* 最早发现于波兰的 Podlesice 中上新统。Fahlbusch (1969) 建立该属并记述了两个大小不同的种，即小种 *K. polonica*，大种 *K. magna*。近年在我国甘肃天祝松山、内蒙耳登特等地区相继发现的 *K. gansunica* 其大小介于波兰小种与大种之间；山东沂南发现的 *K. yinanensis* 接近波兰大种，而 *K. dalinica* 就大小而言是这五个种中最大的一个(见表 1)。*K. dalinica* 以型体大，下前纵嵴较长，下中嵴发育不同于 *K. gansunica*，又以下前尖明显分离，下前纵嵴宽而高等区别于 *K. yinanensis*。

表 1　科氏鼠 M_1 测量对比表(测量单位：毫米)

名称 / 参数	*K. polonica*	*K. gansunica*	*K. yinanensis*	*K. magna*	*K. dalinica*
长	1.7	1.98	2.24	2.3	2.5
宽	1	1.17	1.32	1.39	1.3

低冠是该属的另一特征，所以这个属的其它种，臼齿的齿嵴和齿尖都模糊难辨。而 *K. dalinica* 却与之相反，齿嵴齿尖突出明显，牙冠相对较高。是否为一新属，由于目前标本较少不易确定，所以暂定为科氏鼠中一新种。

兔形目 Lagmorpha Brandt 1885

鼠兔科 Ochotonidae Thomas 1897

复齿拟鼠兔 *Ochotonoides complicidens* Boule et Teilhard 1928

(图版 I, 3, 4, 5)

材料　一左 P^2 (83 DL 016)，两左 P_3 (83 DL 017—018)，两个下颌骨，一带 P_4—M_3 (83 DL 019)，另一带 P_4—M_2 (83 DL 020)。

描述　P^2 小，前缘中部一新月谷尚未完全封闭，冠面的轮廓为卵圆形，内窄外宽。外侧沟伸至齿冠基部，无内侧沟。

P_3　唇侧四个褶角三个褶沟，三个褶沟切入的程度基本相等。前第二外褶角大于第一及第三外褶角。舌侧只有一个明显的褶沟，切入较深，83 DL 018 标本褶皱强烈而 83 DL 017 标本光滑无饰。此沟把 P_3 分为前后两叶，即齿座和跟座。两叶之间以珐琅质岛相连。齿座三角形，跟座方形。83 DL 017 标本长 2.50 毫米，宽 2.10 毫米。83 DL 018 标本长 2.30 毫米，宽 1.90 毫米。

比较与讨论 *Ochotonoides complicidens* 是我国早更新世到中更新世(?早期)的一种层位比较可靠的化石，在华北地区分布相当广泛。*O. complicidens* 究竟在早更新世什么时候开始出现，目前还没有一个肯定的结论，一般认为出现于狭义泥河湾期。但本文所记述的两枚标本比其它地区的标本个体小。P_3 测量(见表 2):

表 2 复齿拟鼠兔 P_3 测量对比表(测量单位: 毫米)

参数 \ 地点	大荔	榆林	泥河湾	十八地点
L	2.3—2.5	2.8	2.8	2.8
W	1.9—2.1	2.3	2.8	2.8

由于上述标本咀嚼面磨蚀程度相当深，是成年个体无疑。看来这是一个原始的特征，其时代应早于狭义泥河湾期。

鼠兔 *Ochotona* sp.

(图版 I, 10,11)

材料 一右 P^3 (83 DL 021), 一右 M^2 (83 DL 022)

描述 M^2 个体小，分前后两叶，两叶近于等大。具后内叶，牙长 1.30 毫米，宽 2 毫米。

野兔 *Lepus* sp.

(图版 I, 12,13)

材料 一右 P^4 (83 DL 023), 一右 M_2 (83 DL 024)。

长鼻目 Proboscidea

真象科 Elephantidae Gray, 1821

原齿象属 *Archidiskodon* Pohlig 1888

平额象 *Archidiskodon planifrons* Falconer et Cautley, 1846

(图版 I, 15, 15a)

材料 一完整的头骨带左右 M^3、一完整的下颌骨带左右 M_3、一右门齿、一右肩胛骨、左右肱骨、左右挠骨、一右尺骨、大部分髋骨、大量的肋骨头。编号 78 DL 01。一幼年个体的上腭骨带左右 M^2 及未萌出的 M^3，下颌骨带左右 M_2 及未萌出的左右 M_3。编号 78 DL 02。

本文仅拟对臼齿进行记述讨论。

78 DL 01 标本描述:

M^3 冠面长椭圆形，11 个齿板及前后跟座，冠面全长 310 毫米，咀嚼面长 190 毫米。第四齿板宽度 99.6 毫米，是臼齿的最宽位置。齿板频率 3.37，釉质层厚 3.5—5 毫米，珐琅质褶皱微弱。

咀嚼面上有七排齿板及前跟座。前跟座与第一齿板在中部相互连通，第一齿板后方

中部有一个与之相融合的附柱，呈半圆形；第二齿板由两个珐琅质环组成，舌侧者长而唇侧者短；第三齿板由三个等大的珐琅质环组成，舌侧两个彼此靠拢而以一个裂缝与唇侧者分离，其后方中部亦有一个与齿板相融合的附柱，附柱近圆形；第四齿板在右 M^3 上由四个近于等大的珐琅质环组成，舌侧三个彼此靠拢并以一个深沟与唇侧者分离，齿板后方中部具有与之相融合的附柱，在左 M^3 上由三个等大的珐琅质环组成，舌侧两个靠拢并以一个深沟与唇侧者分离，中间齿环亦具有与之融合的附柱；第五齿板由四个珐琅质环组成；第六齿板由五或六个珐琅质环组成；其余齿板均被白垩质所包裹。

从上述可知在第三上臼齿的前半部存在退化的中裂沟，这一原始的构造由于向唇侧大大偏移表现得很微弱了。齿板后方中部的附柱融合于齿板形成典型的中间突（Median sinus）。

M_3 冠面为弯曲的长椭圆形，长 270 毫米，11 个齿板及前后跟座，齿板频率 4.44，釉质层厚 3.5—5 毫米。咀嚼面最大宽度 86.4 毫米，位于第五齿板处。

左 M_3 咀嚼面上有八排齿板及前跟座。前跟座、第一、第二齿板磨蚀较深，相互连通；第一齿板后方中部具有与之融合的附柱，附柱圆而大，十分明显；第三、第四齿板为完整的珐琅质环；第五、第六齿板由唇舌两侧齿环组成，舌侧者长而唇侧者短，两部分以裂缝相分离。两齿板后方中部亦有融合之附柱所形成的中间突；第七、第八齿板均由六个刚刚磨蚀的珐琅质环组成，其余齿板尚被白垩质包裹未出露。

右 M_3 咀嚼面上有九排齿板及前跟座。前跟座、第一、第二、第三齿板磨蚀较深，相互连通。第一齿板后方中部与之融合的附柱亦很明显为半圆形；第四齿板为完整的珐琅质环；第五、第六齿板皆由舌侧齿环和唇侧齿环组成，舌侧者长而唇侧者短，两者之间以裂缝分离；第七齿板由三个等大的齿环组成；第八、第九齿板为刚刚磨蚀的珐琅质环。

以上臼齿的所有齿板彼此平行，齿板较窄，齿谷较宽且为“U”形，白垩质极发育。

78 DL 02 标本描述：

M^2 冠面椭圆形，长 190 毫米，第二齿板处宽 77 毫米，八个齿板及前后跟座。齿板频率 4.73，珐琅质厚 3—4 毫米。

前跟座与第一齿板中部融合，第一、第二齿板具中间突（Median sinus），第一、第二、第三齿板为完整的珐琅质环；第四齿板由三个不等大的珐琅质环组成，两侧者小中间者大；第五、六、七、八齿板均由六个刚刚磨蚀的珐琅质环组成。

M_2 冠面椭圆形，长 203 毫米，最大宽度 71 毫米，位于第二齿板处，九排齿板及前后跟座，齿板频率 4.97，珐琅质厚 3—4 毫米。

前跟座与第一齿板相互连通，第一齿板具中间突，前四排齿板由完整的珐琅质环组成；第五齿板基本由三个等大的珐琅质环组成；第六、七、八、九齿板由刚刚磨蚀的珐琅质环组成。

综上所述，洛河岸边的象化石臼齿具有下述主要特点：

1. 齿板长条形无菱形图案的趋势。

2. 齿板较窄，齿谷较宽。

3. 珐琅质环的中部具有中间突。

4. 釉质层厚，褶皱微弱。

这些特征与原齿象（*Archidiskodon*）的基本特征相同，无疑是原齿象属中的一个种。就目前资料我国已发现的原齿象共有四个种，其主要数据与上述象化石对比（见表 3）：

表 3 中国原齿象 $M\frac{3}{3}$ 测量对比表(测量单位：毫米)

种名	齿冠	$M\frac{3}{3}$齿板数	齿板频率	釉质层厚	齿板褶皱
A. youheensis		--/8—9	3.20	4.2—5.6	很弱
78DL01		$11\frac{1}{2}/11\frac{1}{2}$	3.87—4.44	3.5—5	弱
A. planifrons		8—12/8—14	3.5—4.5	3.5—4	弱
A. meridionalis		11—15/11—16	4.5—5.5	2.5—3.5	较强
A. weifangensis		$21\frac{1}{2}/19$	4.3—5.0	3.0	较强

综合分析上表各项数据，不难看出洛河象化石的特征与平额象的特征最为接近，其中齿板频率数值较高可能是 M_3 磨蚀程度较低造成的。但釉质层厚(甚至部分达到 5 毫米)、以及齿板发育的中间突呈圆形等特征都具有比较原始的性质，可见本文所记述的平额象是处于该种进化阶段的早期。但是与游河象相比却大为进步，游河象的齿板频率仅有 3.20，釉质层厚度部分到 5.6 毫米，齿冠极低等特征都表明了相当的原始性。

似三门马 *Equus* cf. *sanmeniensis* Teilhard et Piveteau 1930

(图版 I, 14)

材料 一成年个体的下颌骨，带完整的左右齿列。编号 78 DL 03，左侧的两个门齿、下颌体的后半部及下颌枝残缺。

描述 颊齿珐琅质褶皱极为简单，甚至可以说没有褶皱。珐琅质层较厚。除 M_1 外，下颊齿双叶圆三角形。其短轴方向膨大，多少对称，除 P_2 外双叶均与齿轴斜交，两者间的谷呈"V"形。下原尖和下次尖外壁宽阔呈弧形。外谷为深的沟槽。在 P_2—P_4 上外谷位于双叶颈外，在 M_1—M_2 上外谷位于双叶颈内。下内尖发育并比下后尖和下后附尖略大。P_4 的前窝退缩为扁长的珐琅质圈。M_1 的前窝消失。

下颌长 520 毫米，在 P_2 前缘颌体高 80 毫米，M_3 后缘高 125 毫米。齿列长 186 毫米，前臼齿列长 94 毫米，臼齿列长 92 毫米，各颊齿的长宽数据（见表 4）：

表 4 后河村三门马下颊齿测量(测量单位：毫米)

标本 / 参数	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
L	34.4	31.9	26.6	26.1	27.0	36.6
W	17.7	21.7	21.0	19.9	18.6	17.2

比较与讨论 大荔后河村的三门马以个体大、釉质层没有褶皱、双叶"古马型"宽而短

为其主要特征，与泥河湾的三门马比较接近，而和周口店第一、第十八地点的三门马相差较远。但泥河湾三门马的下颊齿列长 200 毫米，其颊齿珐琅质褶皱、"古马型"双叶没有伸长之势，但也未见明显膨大，与大荔后河村的三门马略有不同。

麋鹿 *Elaphurus* Milne-Edwar 1866

似双叉麋鹿 *Elaphurus* cf. *bifurcatus* T. et P. 1930

（图版 I，16）

材料　一不完整可能是右侧的角化石（78 DL 04）。

描述　不完整的右角分两叉，很可能是第一叉和第二叉，圆锥柱状，向后弯曲，其弯曲的形状与泥河湾的标本极为相似。横截面椭圆形。第一叉弧线长 185 毫米，略向上伸，尖端指向后内。第二叉弧线长 205 毫米，较粗壮。两叉之间的角度约为 65°，其交汇处较扁平，向下很快变为椭圆形。角的表面光亮并饰有粗而浅的纵沟。

三、后河村动物群时代讨论

陕西大荔后河村发现的哺乳动物化石共九属七种，化石名单如下：

Mimomys cf. *youhenicus*、*Myospalax omegodon*、*Kowalskia dalinica* sp. nov.、*Ochotonoides complicidens*、*Ochotona* sp.、*Lepus* sp.、*Archidiskodon planifrons*、*Equus* cf. *sanmeniensis*、*Elaphurus* cf. *bifurcatus*。

这个动物群具有下述特点：

1. 后河村的游河僕鼠相似种较游河动物群中的游河僕在进化阶段上为晚，但比中华僕鼠和甘肃僕鼠原始。

2. 后河村动物群中有奥米加鼢鼠，而泥河湾动物群和临漪动物群中所含鼢鼠是较其进步的丁氏鼢鼠（*M. tingi*）及方氏鼢鼠（*M. fontanieri*）。

3. 后河村的复齿拟鼠兔要比泥河湾动物群产出的复齿拟鼠兔个体小。这是一种较为原始的特征。

4. 后河村的平额象齿板后方的附柱融合于齿板形成初期的中间突（Median Sinus）釉质层厚度大部分在 4 毫米以上，部分达到 5 毫米。釉质层褶皱微弱，仅在第二、三齿板上可见。与泥河湾动物群中的釉质层薄并且褶皱强烈的纳玛象（*Palaeoloxodon namadicus*）相比显然原始；与临漪动物群中的德永氏象（*P. tokunagai*）相比同样不失原始的性质；与西候度动物群中的平额象相比釉质层厚、齿板频率低亦表现为原始特征；而与游河动物群中的游河象（*Elephas youheensis* 薛祥煦 1981，*Archidiskodon youheensis*）相比却较为进步。

5. 后河村的三门马下颊齿双叶圆三角形与泥河湾动物群中的三门马的椭圆形不同，很可能为一种原始特征。西候度与临漪动物群中的三门马无下颊齿，且后者的黄河马（*E. huangheensis*）没有下颊齿的描述，不易直接进行对比。而游河或东窑子头动物群没有三门马的发现。

6. 后河村动物群中除了象类以树叶及干草类为食外，其余均以草食为主，而且三门马

牙齿珐琅质层不形成褶皱是一种食干草的特征(据 Antonius. O., 1919 和 Pomaba. B., 1949)。该动物群中小型哺乳动物喜干冷;大型哺乳动物中三门马、麋鹿亦可能如此。结合动物群中所发现的干燥草原产物鸵鸟蛋化石 (*Struthiolithus* 图版 I, 18), 可知当时该地区气候较现在要干冷,属于干冷型草原生态环境。而游河动物群生存时的环境, "气候较现在要潮湿温热,湖中鱼、龟及软体动物繁盛。湖边植物茂密, 以温带植物为主并有少量亚热带植物;在森林及林中草原里居住着象、三趾马、鹿、猪、犀、貉、兔及多种鼠类哺乳动物,"(薛祥煦, 1981), 这两个动物群的生态环境显然不同。

7. 后河村期的地层主要为一套河流相沉积, 以浅黄色砂层、粉砂层为主; 而游河组为一套湖相沉积, 以灰绿色泥岩、砂质泥岩为主, 富含有机质。后河村动物群所在的地层——浅黄色砂层位于游河组的灰绿色泥岩之上。

由此可见, 后河村动物群的性质与上述各北方早更新世动物群及最晚上新世动物群均不同, 在时代上介于游河动物群与泥河湾动物群或临漪动物群之间。而西候度动物群中,那些对划分地层起关键作用的成员较少,不能直接进行对比, 但整个动物群的面貌与泥河湾动物群的面貌很相似,只是其中的平额象与后河村动物群中的相仿,所以西候度动物群的时代确定尚需进一步的工作。

同欧洲维拉方 (Villafranchian) 中期(绝对年龄为 1.9—2.5 m.y.) 的中部 Siant-Vallier 相比较的话,具有两个相同的属种, 平额象 (*A. planifrons*) 和真马 (*Equus*)。其中平额象在 Siant-Vallier 中首次出现,而真马在维拉方中期的下部巴尔丁 (Pardines 2.5 m.y.) 中就开始出现了。因此在 Siant-Vallier 时平额象与真马等首次出现共存现象, 这一特征在动物群的对比过程中具有一定意义。后河村动物群中的平额象、三门马均具有原始的特征,其下伏地层游河组中未见这种共存现象,故认为可能是首次共存的出现。因此后河村动物群可能与欧洲的 Siant-Vallier 相当, 绝对年龄为 200—220 万年。 这样欧洲维拉方早、中、晚三个时期与中国北方相应的地质时期有如下的对比关系 (见表 5):

表 5　欧洲维拉方期与中国北方同期对比表

欧洲		中国北方
Villafranchian	late	狭义泥河湾期
	middle	后河村期
	early	游河期

综上所述, 后河村动物群比泥河湾动物群及相当于泥河湾期的临漪动物群(?西候度动物群) 等的性质古老, 比游河或东窑子头动物群进步。重要的是后河村动物群与游河动物群无论在生物进化阶段及生态环境或所反映的沉积物特征等方面均有明显的差异, 可以认为有突然事件的存在。这主要表现在: 〈1〉. 原始的没有齿根的鼢鼠 (*Myospalax*) 已从具有齿根的原鼢鼠 (*Prosiphneus*) 中分化出来, 真象 (平额象) ——真马已经出现; 〈2〉. 这套地层以黄砂为主代表河流相, 而游河组以泥岩为主富含有机质代表湖相, 它们的物理界面在该地区比较清楚; 〈3〉. 后河村动物群的化石组合反映了干冷草原的生态环境, 而游河动物群的化石组合反映了温湿森林的生态环境。因此应考虑这两个动物群之

间的界限相当于上新世与更新世的界限。

考虑到奥米加鼢鼠（*Myospalax omegodon*）只出现于洛川黄土剖面午城黄土的底部或相当的地层中，并生存在奥而都威事件之前(刘东生，1982 王永焱，1983)。而德日进等所记述的泥河湾动物群的生存时代至少晚于奥尔都威事件以及这两个动物群的不同性质，有理由把我国北方早更新世分为后河村与狭义泥河湾两个期，前者代表早更新世早期，后者代表早更新世晚期，可分别与洛川午城黄土的上、下部及华南狭义元谋组的上下部形成时期相对比。其相应关系如下（见表 6）：

表 6　华北、华南上新统—早更新统对比简表

时代		华北			华南	
		河湖相	黄土相			
Q_1^2	狭义泥河湾期	狭义泥河湾组	午城黄土	上部	元谋组	上部
Q_1^1	后河村期	后河村组(？)		下部		下部
N_2^2	游河期	游河组			沙沟组	

本文所研究的动物群标本中有三种四件是薛祥煦老师提供的。在本文的写作中自始至终得到郑绍华老师的热情指导与帮助，并在最后审查了全文，赵聚发师傅帮助修理化石，笔者在此谨向他们表示感谢。

附：

鼠科 Muridae Gray 1821

东方鼠属 *Orientalomys* Bruijn et Meulen 1975

洛河东方鼠 *Orientalomys luoheensis* sp. nov.

（图版 I，17）

正型标本　左 M^1，M^2，M^3 各一枚，属同一个体。编号 83 DL 025。

化石地点　陕西大荔县后河村。

命名由来　化石出产在洛河岸边，由此而得名。

基本特征　M^1 具有四个牙根，t_0 孤立，t_1 粗大极靠后，缺失 t_7。

描述　**M^1**　冠面卵圆形。具四个牙根，t_0 孤立、甚小，位于舌侧齿带上。t_1 粗大极靠后，与 t_5 接近但不相连且远离 t_2。t_3 前与 t_2 相连后与 t_5 相连。t_4，t_5，t_6，t_9，C_p 连成一个环包围 t_8。缺失 t_7。

M^2　冠面近于圆形，具有四个牙根。t_1 比 t_3 大，缺失 t_2。t_4，t_5，t_6，t_9 连成环包围 t_8，缺失 t_7。

M^3　冠面三角形，具有三个牙根。t_5 前中与 t_1—t_6 相连，后侧与 t_4 相连。t_8—t_9 前端融合并伸出嵴与 t_4 相连，其后端双分清楚。缺失 t_2。

比较与讨论　*Orientalomys* 属是 Bruijn 和 Meulen 在 1975 年研究苏联 Odessa 地区时确定的新属，名字的由来是因为该属分布于欧洲与亚洲的东部和南部。属型种是苏联 Odessa 地点的 *O. similis*，归入该属的还有二登图的 *Stephanomys schaubi* Schaub, 1938，周口店十八地点的 S.schaubi Teilhard, 1940 作者认为该属的地史分布是从上新世到早更新世。

O. luoheensis M^1 咀嚼面呈皇冠形，t_1 很靠后且与 t_5 极接近，与 t_2 分离。t_3、t_2 及 t_5 的唇侧相连；M^1 和 M^2 牙根多于三个等均为该属的主要特征。

从我国目前资料看来，属于该属的有三个种：

二登图的 *O. pusillus*，是依据一枚带 M_2—M_3 的破碎下颌骨，Bruijn 和 Meulen 认为这个种的特征是很难肯定的。因为标本缺乏上臼齿无法与 *O. luoheensis* 比较。

周口店十八地点 *O. schaubi* 个体较小，M^1 不发育 t_0 区别于 *O. luoheensis*。

泥河湾的 *O. nihowanicus* Zheng, 1981，其 M^1 具有六个齿根；M^2 具有五个齿根；M^3 的 t_1 和前齿带相连接，t_4—t_5 连接为横嵴。t_8 前方通过一个小刺与 t_6 相连，故相差悬殊。其大小比较(见表 7)：

表 7 东方鼠上臼齿测量对比表(测量单位：毫米)

种 名	M^1		M^2		M^3	
	L	W	L	W	L	W
O. luoheensis sp. nov.	1.88	1.32	1.36	1.32	0.89	0.92
O. nihowanicus Zheng 1981	1.98	1.20	1.23	1.20	0.9	0.96
O. schaubi (Teilhard 1940)	1.80	1.20	1.10	1.10	0.80	0.70
O. similis Arg. et al 1939 Odessa	1.80	1.40	1.20	1.30		
O. similis Bruijn et Meulen 1975 Tourkonounia-1	1.80	1.29	1.29	1.29	0.94	0.93

(1986 年 5 月 27 日收稿)

参 考 文 献

卫奇，1976：在泥河湾层中发现纳玛象头骨化石。古脊椎动物与古人类，**14**(1)，53—58。
尤玉柱，1973：云南元谋更新世哺乳动物化石新材料。同上，**11**(1)，66—80。
王永焱等，1982：黄土与第四纪地质。陕西人民出版社。
计宏祥，1975：陕西兰田地区的早更新世哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类，**13**(3)，169—177。
刘东生、丁梦林，1983：关于元谋人化石地质时代的讨论。人类学报，**2**(1)，40—48。
——、袁宝印，1982：第四纪气候波动的形式——黄土和深海沉积记录的对比。中国科学院地质研究所地质科研成果选集(一)，113—120。
——等，1985：黄土与环境。科学出版社。
刘后一，1963：周口店第 21 地点马属一新种。古脊椎动物与古人类，**7**(4)，318—322。
安芷生，1985：中国北方第四系下界的研究——松山初期一个重要的气候、地质事件。海洋地质与第四纪地质，**5**(4)，95—103。
——、魏兰英、卢演俦，1979：顺五孔的磁性地层学和早松山世的北京海侵。地球化学，1979(4)，343—346。
汤英俊，1980：山西闻喜早更新世地层和哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类，**18**(1)，33—43。
——，1980：河北蔚县早更新世哺乳动物化石及其在地层划分上的意义。同上，**18**(4)，314—323。
——、尤玉柱、李毅，1981：河北阳原、蔚县几个早更新世哺乳动物化石及旧石器地点。同上，**19**(3)，256—268。
——、计宏祥，1983：河北蔚县上新世——早更新世的一个过渡哺乳动物群。同上，**21**(3)，245—254。
任炳辉，1965：陕西省蒲城三趾马和古菱齿象化石。同上，**9**(3)，298—301。
张玉萍、宗冠福，1983：中国的古菱齿象属。同上，**21**(4)，301—312。
——、——、刘玉林，1983：记甘肃平凉古菱齿象一新种。同上，**21**(1)，64—68。
李传夔、吴文裕、邱铸鼎，1984：中国陆相新第三系的初步划分与对比。古脊椎动物学报，**22**(3)，163—178。
吴新智、尤玉柱，1979：大荔人遗址的初步研究。古脊椎动物与古人类，**17**(4)，294—303。
郑绍华，1976：甘肃合水一中更新世小哺乳动物群。同上，**14**(2)，112—119。
——，1981：泥河湾地层中小哺乳动物的新发现。同上，**19**(4)，348—358。
——，1984：周口店地区仓鼠材料的重新观察。古脊椎动物学报，**22**(3)，179—197。
——，1984：科氏仓鼠 (*Kowalskia*) 一新种。同上，**22**(4)，251—260。
——、李传夔，1986：中国的僕鼠 (*Mimomys*) 化石。同上，**24**(2)，81—109。
金昌柱，1983：山东维县原齿象属一新种。古脊椎动物与古人类，**21**(3)，355—365。
周明镇，1961：山东郯城及蒙阴第四纪象化石。同上，**9**(4)，360—369。
——、刘后一，1959：山西更新世马类化石的新材料。同上，**1**(3)，133—136。
——、张玉萍，1974：中国的象化石。科学出版社。

——、李传夔，1965：陕西蓝田陈家窝中更新世哺乳类化石补记。古脊椎动物与古人类，**9**(4)，377—393。
——、周本雄，1959：山西临漪更新世初期哺乳类化石。古生物学报，**7**(2)，89—97。
——、——，1965：山西临漪维拉方期哺乳类化石补记。古脊椎动物与古人类，**9**(2)，223—234。
贾兰坡、王建，1978：西侯度——山西早更新世古文化遗址。文物出版社。
薛祥煦，1981：陕西渭南早更新世哺乳动物及其层位。古脊椎动物与古人类，**19**(1)，35—44。
Bruijn H. de et A. J. Van der Meulen, 1975: The early pleistocene rodents from Tourkonounia-1(Athens, Greece) I et. II Konink. Nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam. *Proc.* Ser. B **78**(4) 314—338.
Hinton M. A. C. 1926: Monograph of the Voles and Lemmings (Microtinae), Vol 1, 1—488, London.
Hooijer D. A. 1958: An early pleistocene mammalian fauna from Bethlehem *Bulletin of the British Museum (Natural History) Geology,* **3**(8). 265—292.
Kurtén B. 1968: Pleistocene Mammals of Europe. London.
Maglio V. J. 1973: Origin and evolution of the Elephantidae *Trans. Amer. Philos. Soc.* **63**(3), 1—149.
Osborn H. F., 1942: Proboscidea II
Teilhard de Chardin P. and Piveteau J., 1930: Les mammifères fossilles de Nihowan (Chine) *Ann. Pal.,* **19**, 1—134.
Teilhard de Chardin P., 1942: New rodents of the Pliocene and Lower Pleistocene of North China. *Public. Inst. Géo-Biologie,* No. 9, 1—101.
Teilhard de Chardin P. and C. C. Young, 1931: Fossil Mammals from Northern China. *Pal. Sin.* Ser. C, Vol. **9**, Fasc. 1, 1—67.
Young C. C., 1935: Miscellaneous Mammalian Fossils from Shansi and Honan *Palaeontologia Sinica* series C, Vol. 9, Fasc. 2, 5—42.

图 版 说 明

1. ***Mimomys*** cf. ***youhenicus*** 右 M_1(83DL001), 冠面视 (Crown view) × 10; 1a, 同上，唇侧视 (Labial view) × 10; 1b 同上，唇侧视 (Labial view) × 5;
2. ***Mimomys*** cf. ***youhenicus*** 右 M^2(83DL002), 舌侧视 (Lateral view) × 5;
3. ***Ochotonoides complicidens*** 左 P_3(83DL018), 冠面视 (Crown view) × 6;
4. 同上，左 P_3(83DL017), 冠面视 (Crown View) × 6;
5. 同上，右下颌带 P_4—M_3(83DL019) 冠面视 (Crown view) × 2;
6. ***Kowalskia dalinica*** sp. nov. 左 M_1(83DL015) 冠面视 (Crown view) × 10;
7. ***Myospalax omegodon*** 左 M^1 (83DL 011), 冠面视 (Crown view) × 10; 7a, 同上，舌侧视 (Lateral view) × 10;
8. 同上，右 M^3(83DL012), 冠面视(Crown view) × 10; 8a,同上，唇侧视 (Labial view) × 10;
9. 同上，右 M_1(83DL013),冠面视(Crown view) × 10; 9a,同上，舌侧视 (Lateral view) × 10;
10. ***Ochotona*** sp. 右 P^3(83DL021), 冠面视 (Crown view) × 6;
11. 同上，右 M^2(83DL022), 冠面视 (Crown view) × 6;
12. ***Lepus*** sp. 右 M_2(83DL024), 冠面视 (Crown view) × 6;
13. 同上，右 P^4(83DL023), 冠面视 (Crown view) × 6;
14. ***Equus*** cf. ***sanmeniensis*** 下颌骨 (78DL03), 冠面视 (Crown view) × 1/5.5;
15. ***Archidiskodon planifrons*** 左 M^3(78DL01), 冠面视 (Crown view) × 1/4.6; 15a, 同上，右 M^3 冠面视 (Crown view) × 1/4.6;
16. ***Elaphurus*** cf. ***bifurcutus*** 角枝 (78DL04), 侧面视 (Lateral view) × 1/2.5;
17. ***Orientalomys luoheensis*** sp. nov 左 M^1—M^3 (83DL025) 冠面视 (Crown view) × 10;
18. ***Struthiolithus***

AN EARLY PLEISTOCENE MAMMALIAN FAUNA FROM DALI, SHAANXI

Wang Hong

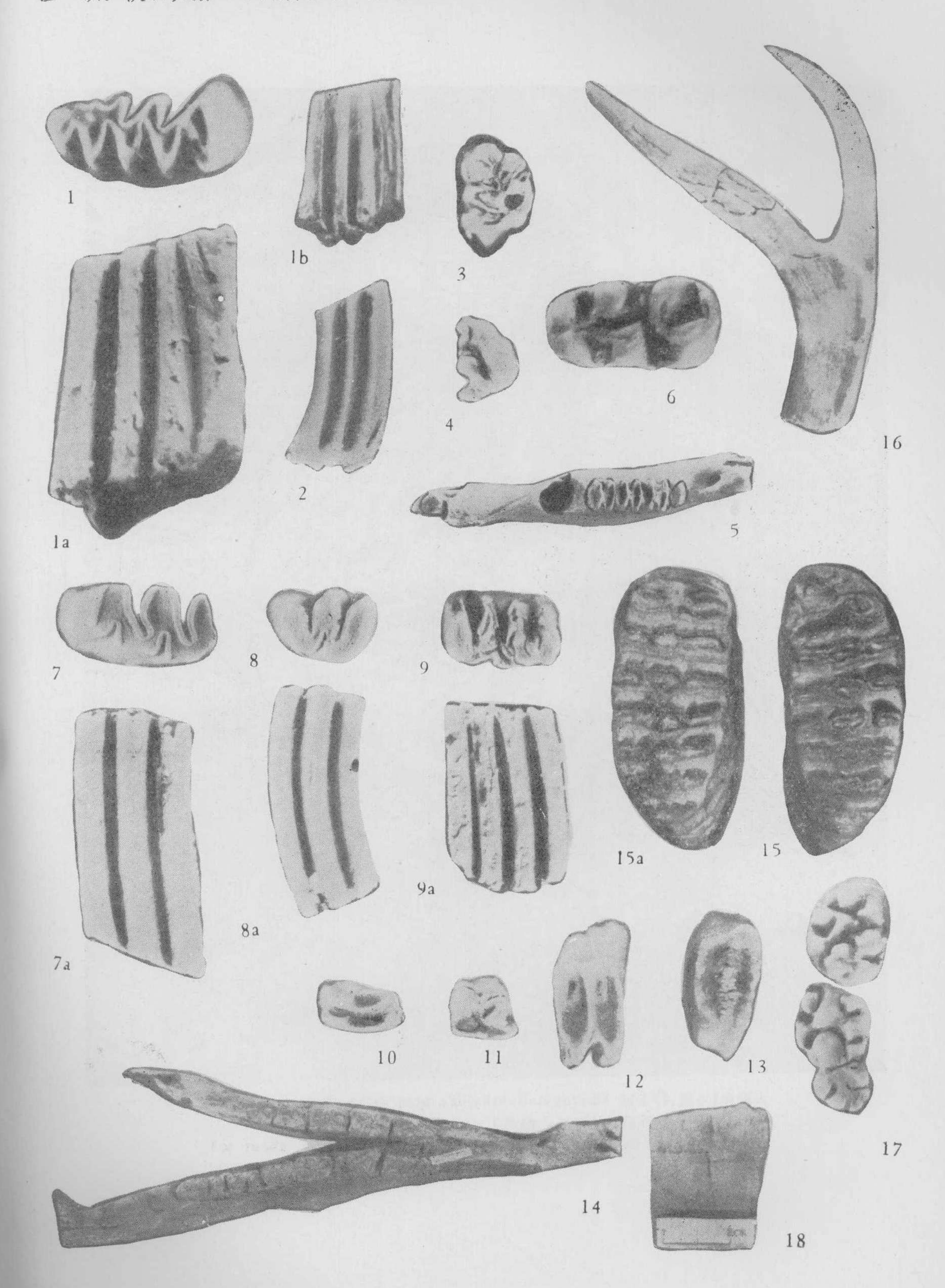
(Xian Laboratory of Loess and Quaternary Geology, Academia Sinica)

Key words Dali Shaanxi; Early Pleistocene; Mammalian Fauna

Abstract

An Early Pleistocene mammalian fauna was discovered from yellow sand-bed overlying the green lacustrine deposits of Youhe Formation in the district of Houhe village, Dali, Shaanxi Province during 1978—1984. Because of the existence of *Myospalax omegodon* and *Ochotonoides complicidens* and so on, the age of the fauna is considered to be earlier than that of Nihewan fauna and later than that of Youhe fauna, and the mammalian fauna may represent the earliest Pleistocene mammalian fauna in North China.

On the analyses of fauna character, lithofacies, palaeogeography and palaeoclimatic, it is necessary that the Early Pleistocene should be divided into two of ages. The early Houhecun represents early Early Pleistocene and late Nihewan marks late Early Pleistocene. That is, the lower boundary between Houhecun and Youhe Formation might be the lower boundary of Quaternary in North China.


1
1b
3
1a
2
4
6
16
5
7
8
9
15a
15
7a
8a
9a
10
11
12
13
17
14
18